



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1200 Wien, Dresdner Straße 87

17497 U.S. PTO
10/760001



011604

Kanzleigebühr € 32,00.
Gebührenfrei
gem. § 14, TP 1. Abs. 3
Geb. Ges. 1957 idgF.

Aktenzeichen **A 134/2003**

Das Österreichische Patentamt bestätigt, dass

**die Firma ATOMIC Austria GmbH
in A-5541 Altenmarkt im Pongau, Lackengasse 301
(Salzburg),**

am **29. Jänner 2003** eine Patentanmeldung betreffend

**"Sicherheitsschibindung mit einem Vorder- und einem Fersenbacken
und einer elektronischen Schaltungsanordnung",**

überreicht hat und dass die beigeheftete Beschreibung samt Zeichnungen
mit der ursprünglichen, zugleich mit dieser Patentanmeldung überreichten
Beschreibung samt Zeichnungen übereinstimmt.

Österreichisches Patentamt
Wien, am 14. November 2003

Der Präsident:

i. A.



HRNCIR
Fachoberinspektor

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A 134/2003

000130

(51) Int. Cl. :

Urtext

1

AT PATENTSCHRIFT

(11) Nr.

(Bei der Anmeldung sind nur die eingerahmten Felder auszufüllen - bitte fett umrandete Felder unbedingt ausfüllen!)

(73)	Patentinhaber: ATOMIC Austria GmbH Altenmarkt im Pongau (Salzburg)
(54)	Titel: „Sicherheitsschibindung mit einem Vorder- und einem Fersenbacken und einer elektronischen Schaltungsanordnung“
(61)	Zusatz zu Patent Nr.
(66)	Umwandlung von <i>GM</i> /
(62)	Gesonderte Anmeldung aus (Teilung): <i>A</i>
(30)	Priorität(en):
(72)	Erfinder:

(22) (21) Anmeldetag, Aktenzeichen: , *A* /

(60) Abhängigkeit:

(42) Beginn der Patentdauer:

Längste mögliche Dauer:

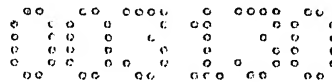
(45) Ausgabetag:

(56) Entgegenhaltungen, die für die Beurteilung der Patentierbarkeit in Betracht gezogen wurden:

AT 404 901 B

DE 33 43 047 A1

EP 0 469 453 A1



1

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsschibindung mit einem Vorder- und einem Fersenbacken und einer elektronischen Schaltungsanordnung, wie sie im Anspruch 1 beschrieben ist.

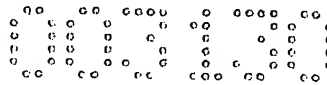
Aus der EP 0 469 453 A1 ist eine Sicherheitsschibindung mit einer elektronischen Anzeigevorrichtung für die eingestellte Sicherheitsauslösekraft bekannt. Hierbei ist ein Display vorgesehen, welches die von einem Sensor und einer elektronischen Auswertungsvorrichtung erfassten bzw. ermittelten Einstellwerte visualisiert. Zudem ist eine elektrische Energieversorgungsvorrichtung in Form einer Batterie vorgesehen, wobei die Energieversorgung der elektrischen Komponenten mittels einem Schalter aktivier- und deaktivierbar ist. Der Sensor, über welchen der eingestellte Sicherheitsauslösewert ermittelt wird, ist dabei durch einen Positionssensor gebildet, welcher in Abhängigkeit der Position einer Einstellschraube für die Einstellung des Sicherheitsauslösewertes ein charakteristisches, elektrisches Sensorsignal bereitstellt. Als Sensor wird dabei ein kapazitiver Sensor, ein induktiver Sensor oder eine Mehrzahl von Mikroschaltern vorgeschlagen. Darüber hinaus ist ein Potentiometer bzw. ein einstellbarer Widerstand zur elektronischen Erfassung der jeweiligen Position der Einstellschraube vorgeschlagen worden. Nachteilig ist dabei, dass eine analoge Signalauswertung der quasi statischen bzw. absoluten Positionssensoren erforderlich ist, wodurch die Störempfindlichkeit hoch ist bzw. der Leistungsumfang der elektronischen Komponenten gering ist. Mit dieser Ausgestaltung kann zwar der jeweils eingestellte Sicherheitsauslösewert elektronisch erfasst und auf einem Display dargestellt werden, eine Erfassung von Veränderungen des Sicherheitsauslösewertes ist jedoch nicht ermöglicht.

Weiters ist aus der DE 33 43 047 A1 eine elektronische Anzeigeeinrichtung für die eingestellte Auslösekraft einer Sicherheitsschibindung bekannt. Hierbei wird die Federspannung der Auslösemechanik mittels einem elektromechanischen Wandler detektiert, welcher die vorliegende Federspannung in elektrische Information umformt. Eine elektronische Schaltung wandelt diese Information in numerische Form um, um sie an einer numerischen Anzeigeeinrichtung erscheinen zu lassen. Ferner wird ein Potentiometer vorgeschlagen, welches die Verschiebung der Ein-

stellschraube im Verhältnis zum Bindungsgehäuse misst. Auch hierbei ist eine Aufzeichnung der jeweiligen Sicherheitseinstellung nicht vorgesehen.

Aus der AT 404 901 B ist eine als Kupplungsvorrichtung bezeichnete Schibindung mit einer elektronischen Anzeigevorrichtung und Sensorik bekannt, mit welcher die Relativstellung der Schibindung gegenüber dem Schi bzw. der Abstand zwischen Vorder- und Fersenbacken erfasst und angezeigt werden kann. Zudem sind Weg- oder Kraftmesswertgeber vorgeschlagen worden, mit welchen die an der Schibindung eingestellte Auslösekraft gemessen und über Leitungen an die Auswertungsvorrichtung übergeben wird und ebenso wie die Positionswerte in Form einer numerischen Anzeige am Display angezeigt werden können. Um auch die bei Veränderungen des Backenabstandes notwendigen Anpassungen des Sicherheitsauslösewertes einfacher vornehmen zu können, werden die jeweiligen Backenabstände sensorisch erfasst und in eine Neuberechnung des mit diesem Backenabstand erforderlichen Sicherheitsauslösewertes einbezogen. Insbesondere kann durch eine elektronische Recheneinheit in der Schibindung eine Unterstützung bei der Einstellung des erforderlichen Sicherheitsauslösewertes, welcher von mehreren unterschiedlichen Parametern, wie z.B. Körpergewicht, Fahrkönnen und Sohlenlänge bzw. Backenabstand abhängig ist, erzielt werden. Zudem können über diverse Sensoranordnungen gewonnene Messwerte bzw. Zustände der Schibindung ermittelt bzw. überwacht werden. So können z.B. die Auslösekräfte und deren Veränderung während des laufenden Betriebes der Kupplungsvorrichtung über Messwertgeber kontinuierlich überwacht, in der Recheneinheit gegebenenfalls ausgewertet oder lediglich in einem Speicherelement hinterlegt werden. Der Zweck dieser Messwerterfassung liegt darin, die Auslösewerte für die Auslösevorrichtung im Vorderbacken bzw. Fersenbacken zu ermitteln, sodass in der Folge ein Auslösen der Auslösevorrichtung über derart gewonnene Messwerte errechnet und gegebenenfalls gesteuert werden kann, d.h. dass die Einstellungen gegebenenfalls optimiert werden können. Eine Protokollierung von manuellen Veränderungen an den Einstellungen der Sicherheitsauslösewerte ist dieser Druckschrift nicht zu entnehmen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sicherheitsschibindung zu schaffen, bei welcher etwaige Veränderungen zumindest der Einstellungen der sicherheitsrelevanten Auslöse- bzw. Freigabemechanismen automatisiert festgestellt und nachvollzogen werden können.



Diese Aufgabe der Erfindung wird durch eine Sicherheitsschindung gemäß den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

Einer der Vorteile der erfindungsgemäßen Schibindung liegt darin, dass die Sicherheitseinstellung, insbesondere die sogenannten Z-Werte elektronisch aufgenommen bzw. registriert werden und für eine spätere Überprüfung bzw. Kontrolle in der nicht flüchtigen Speichervorrichtung hinterlegt werden. So ist es z.B. für eine autorisierte Stelle oder gegebenenfalls auch für den Benutzer der Sicherheitsschibindung jederzeit feststellbar, ob eine nachträgliche Veränderung der ursprünglich gültigen bzw. der fachmännisch eingestellten Sicherheitswerte vorgenommen wurde. Durch die Hinterlegung der jeweiligen Daten in einer dem Mikrocontroller zugeordneten Speichervorrichtung ist dabei eine nachträgliche Manipulation der elektronisch erfassten Einstellungswerte, z.B. zwecks versuchter Vortäuschung einer stets korrekt eingestellten Sicherheitsschibindung, nicht mehr ziel- bzw. irreführend, da zumindest eine unter Umständen nicht autorisierte Veränderung der Einstellungen in der Schibindung registriert wird. Darüber hinaus sind die in der Speichervorrichtung hinterlegten Daten infolge der Zuordnung zu einem Mikrocontroller gegenüber äußeren, nicht autorisierten Zugriffen bzw. Veränderungsversuchen besonders manipulationssicher. Es kann somit quasi ein „elektronisches Log-Buch“ für die Sicherheitsschibindung geschaffen werden, mit welchem befugte Personen und gegebenenfalls die Benutzer der Sicherheitsschibindung jederzeit über die Veränderungen bzw. die aktuellen Zustände der Sicherheitsschibindung in Kenntnis gesetzt werden können. Ein wesentlicher Vorteil dieser Ausgestaltung liegt auch darin, dass beispielsweise bei der Stellung von Produkthaftungsansprüchen die tatsächlich vorliegenden Zustände bzw. Sicherheitseinstellungen kontrolliert werden können und die automatisiert aufgezeichneten Daten zur Klärung des jeweiligen Sachverhaltes beitragen können.

Von Vorteil ist dabei eine Ausführung gemäß Anspruch 2, da somit sowohl die sicherheitsrelevanten Auslösewerte des Vorder- als auch des Fersenbackens elektronisch aufgenommen bzw. registriert werden und sowohl die für den Vorderbacken geltende Einstellung als auch die für den Fersenbacken geltende Einstellung für nachträgliche Kontroll- bzw. Überprüfungszwecke in zumindest einer elektronischen bzw. digitalen Speichervorrichtung hinterlegt werden kann.

Von Vorteil ist auch eine Ausgestaltung gemäß Anspruch 3, da dadurch die im Vorder- und im Fersenbacken ausgeführten Elektroneinheiten auch unter den im Einsatzbetrieb widrigen Umgebungsbedingungen langfristig eine hohe Funktionszuverlässigkeit aufweisen. Insbesondere ist

durch die Ausbildung einer drahtlosen bzw. kontaktlosen Signal- bzw. Datenübertragungsstrecke zwischen den für sich eigenständigen bzw. autarken Elektronikeinheiten des Vorder- und Fersenbackens keinerlei Gefahr von Funktionsausfällen infolge schlechter elektrischer Kontaktstellen gegeben. Elektrisch leitende Verbindungen zwischen dem Vorder- und Fersenbacken wären zudem baulich aufwendig, da entsprechende Vorkehrungen, insbesondere aufwendige Abdichtungen zur Vermeidung von elektrischen Kurzschlüssen, getroffen werden müssten. Darüber hinaus erübrigen sich durch die drahtlose Signal- bzw. Datenübertragung etwaige Schleifkontaktverbindungen bzw. bruchgefährdete Leiterschlaufen zur elektrischen Signalübertragung zwischen zueinander relativbeweglichen Teilen, insbesondere zwischen dem Schi bzw. dessen Bindungsplatte und dem Gehäuse des Vorder- bzw. Fersenbackens. Insbesondere können durch die drahtlose, hochfrequente Funksignalübertragung zwischen dem Vorder- und Fersenbacken unterschiedlichste Positionsveränderungen des Vorder- und/oder Fersenbackens gegenüber dem Schi ungehindert vorgenommen werden. Im Speziellen treten bei einer etwaigen Verstellung der Relativposition der gesamten Sicherheitsschibindung gegenüber dem Schi oder bei einer Veränderung des Backenabstandes zur Anpassung an unterschiedliche Schuhgrößen keine nachteiligen Auswirkungen im elektronischen System der Sicherheitsschibindung auf. Dies ergibt insgesamt eine erhöhte Funktionszuverlässigkeit auch bei mechanisch vielfältig einstell- bzw. verstellbaren Sicherheitsschibindungen.

Vorteilhaft ist bei der Weiterbildung gemäß Anspruch 4, dass durch die Anordnung einer elektronischen Anzeigevorrichtung auch eine visuelle Anzeige der Zustände bzw. Werte des Vorder- und Fersenbackens vorgenommen werden kann. Dadurch kann der Bedienungskomfort erhöht bzw. die Ablesung der interessierenden bzw. systemwichtigen Zustände bzw. Werte vereinfacht werden. Darüber hinaus kann diese Anzeigevorrichtung in vorteilhafter Art und Weise auch eingesetzt werden, um die in der Speichervorrichtung hinterlegten und bei Bedarf abrufbaren Protokolldaten zu visualisieren.

Durch die Ausgestaltung gemäß Anspruch 5, können in vorteilhafter Art und Weise auch dann Veränderungen der Sicherheitsauslösewerte des Vorder- und des Fersenbackens aufgezeichnet werden, auch wenn keine aktive Signal- bzw. Datenkopplung zwischen der Elektronikeinheit des Vorderbackens und der Elektronikeinheit des Fersenbackens vorliegt.

Von Vorteil ist auch eine Ausführung gemäß Anspruch 6, da dadurch der Zeitpunkt, d.h. das Datum bzw. die Uhrzeit der jeweiligen, sensorisch bzw. automatisiert festgestellten Zustandsver-

änderung der Sicherheitsschibindung aufgezeichnet werden kann und dadurch die Nachvollziehbarkeit bzw. der Nachweis einer Veränderung verbessert werden kann.

Von Vorteil ist auch eine mögliche Weiterbildung gemäß Anspruch 7, da dadurch eine automatische Service- bzw. Wartungsanzeige aufgebaut werden kann, wodurch die ordnungsgemäße Funktionalität bzw. Betriebssicherheit der Sicherheitsschibindung langfristig auf hohem Niveau gehalten werden kann. Zudem können dadurch anstehende Service- bzw. Wartungsarbeiten, beispielsweise betreffend die elektrische Energieversorgungsvorrichtung, vorangekündigt werden. Diese Ausgestaltung kann aber auch zur automatisierten Abgabe von Service- bzw. Wartungsempfehlungen eingesetzt werden.

Von Vorteil ist auch eine mögliche Weiterbildung gemäß Anspruch 8, da dadurch der für eine ordnungsgemäße Funktion der Sicherheitsschibindung ebenfalls bedeutsame Anpressdruck der Schibindung auf einen darin eingesetzten Schischuh automatisiert erfasst und ebenso in der Speichervorrichtung protokolliert werden kann. Zweckmäßigerweise kann der Benutzer der Sicherheitsschibindung bei nicht korrektem Anpressdruck auch auf diesen Umstand aufmerksam gemacht werden und kann dieser sodann entsprechende Abhilfemaßnahmen ergreifen, wie z.B. eine Reinigung des Schischuhs bzw. der Schibindungsteile durchführen oder eine korrekte Einstellung der Anschubfederung vornehmen. Wird die Schibindung dennoch in Betrieb genommen, so wird dies automatisch in der Speichervorrichtung protokolliert und können diese Aufzeichnungen zu nachträglichen Aufklärungen von Unfällen bzw. Verletzungen beitragen.

Von Vorteil ist auch eine Ausgestaltung gemäß Anspruch 9, da somit automatisiert detektiert werden kann, ob die Sicherheitsschibindung korrekt geschlossen wurde bzw. ob sicherheitskritische Zwischenstellungen bzw. teilweise Offenstellungen vorliegen. Auch dieser Zustand kann sodann in einfacher Art und Weise automatisiert in der Speichervorrichtung hinterlegt und für nachfolgende Überprüfungs- bzw. Nachforschungszwecke ausgelesen werden.

Von Vorteil ist auch eine Ausbildung gemäß Anspruch 10 und/oder 11, da dadurch mittels einer geeigneten, externen Rechen- bzw. Elektroneinheit eine exakte und schlüssige Auswertung der in der Speichervorrichtung hinterlegten Daten vorgenommen werden kann. Von Vorteil ist weiters, dass dadurch das Auslesen dieser Daten in einfacher Art und Weise auf einen bestimmten Personenkreis bzw. auf autorisierte Stellen, welche ein derartiges Auslesegerät zur Verfügung haben, beschränkt werden kann.

Von Vorteil ist auch eine Ausgestaltung nach Anspruch 12, da dadurch eine für einen allgemeinen Personenkreis in hohem Maß manipulationssichere Speichervorrichtung vorliegt. Zudem ist auch bei absichtlichen oder aufgrund von Wartungsarbeiten erforderlichen Unterbrechungen der Energieversorgung eine Löschung bzw. Veränderung der protokollierten Werte bzw. Daten ausgeschlossen.

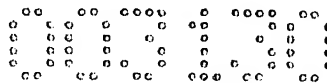
Schließlich ist eine Ausgestaltung gemäß Anspruch 13 von Vorteil, da sich dadurch baulich aufwendige und kostenintensive Eingabemittel an der elektronischen Schibindung erübrigen können. Insbesondere kann dadurch eine eigenständig elektronische Recheneinheit als Programmier- und/oder Bedien- und/oder Anzeigemittel für das Elektroniksystem in der Sicherheitsschibindung genutzt werden. Da somit keine bzw. nur sehr wenige, einfache Eingabemittel erforderlich sind, bestehen auch kaum Probleme bezüglich äußeren Störeinflüssen, wie z.B. Flüssigkeiten, Vibrationen, mechanischen Belastungen und dgl. Zudem kann dadurch die Funktionsvielfalt bzw. der Bedienungskomfort bei Wartungs-, Service- und Adaptierungsarbeiten am elektronischen System der Sicherheitsschibindung besonders hoch angesetzt werden.

Die Erfindung wird im nachfolgenden anhand der in Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine mögliche Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Sicherheitsschibindung in Kombination mit einer optionalen, externen Rechen- bzw. Elektronikeinheit in Seitenansicht und stark vereinfachter, schematischer Darstellung;
- Fig. 2 ein Blockschaltbild einer vorteilhaften Ausführungsform der Bindungselektronik für eine Schibindung gemäß Fig. 1, in vereinfachter, schematischer Darstellung;
- Fig. 3 ein beispielhaftes Ablaufschema für verschiedene Vorgänge in der Bindungselektronik in schematischer Darstellung.

Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw.



auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemäße Lösungen darstellen.

In Fig. 1 ist eine mögliche Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Sicherheitsschibindung 1 stark vereinfacht und symbolisiert veranschaulicht. Eine derartige Sicherheitsschibindung 1 ist, wie allgemein bekannt, paarweise zu verwenden und dient zur bedarfsleisen Kopplung eines Sportschuhs, insbesondere eines sogenannten Schischuhs mit einem brettartigen Gleitgerät 2, insbesondere einem paarweise zu verwendenden Schi 3.

Die Sicherheitsschibindung 1 besteht im wesentlichen aus einem Vorderbacken 4 zur Halterung des Spitzenbereiches eines Sportschuhs und aus einem Fersenbacken 5 zur Halterung des Absatzbereiches eines in die Sicherheitsschibindung 1 eingesetzten Sportschuhs. Gegebenenfalls kann zwischen dem Vorder- und/oder Fersenbacken 4, 5 und dem Schi 3 auch eine schematisch angedeutete, sogenannte Bindungstragplatte angeordnet sein.

Gegebenenfalls sind an dieser Sicherheitsschibindung 1 - wie schematisch angedeutet wurde - auch Verstell- bzw. Einstellmechanismen zur individuellen Einstellung der Position des Vorder- und/oder Fersenbackens 4, 5 zueinander und/oder der aus Vorder- und Fersenbacken 4, 5 bestehenden Einheit gegenüber der Längserstreckung des Schi 3 vorgesehen. Mit solchen, aus dem Stand der Technik in vielfältiger Art und Weise bekannten Verstell- bzw. Einstellmechanismen lassen sich innerhalb vordefinierter Grenzen mühelos Anpassungen der Schibindung 1 an die jeweilige Schuhgröße bzw. Sohlenlänge und/oder individuelle Verlagerungen des Krafteinleitungspunktes zwischen der Schibindung 1 und dem Schi 3 bzw. der Bindungstragplatte in Längsrichtung des Schi 3 vornehmen.

Die Sicherheitsschibindung 1 weist weiters eine elektronische Schaltungsanordnung 6 auf. Diese Schaltungsanordnung 6 kann bevorzugt eine Anzeigevorrichtung 7 umfassen. Weiters ist eine Sensoranordnung 8 an die eine Rechneinheit aufweisende Schaltungsanordnung 6 angeschlossen. Die Schaltungsanordnung 6 ist dabei zumindest zur Erfassung und gegebenenfalls zur Anzeige eines eingestellten Sicherheitsauslösewertes der Sicherheitsschibindung 1 vorgesehen. Die Sicherheitsschibindung 1 weist dabei - wie an sich bekannt - einen vordefinierten Einstellbereich für den Sicherheitsauslösewert bzw. den maximalen Festhaltewert des Schischuhs auf, um mit einer Bindungstypen eine Mehrzahl unterschiedlicher Bedingungen bzw. Benutzer abdecken zu

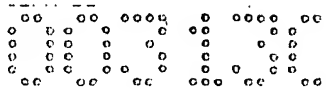
N2003/00700

können. Dieser Sicherheitsauslösewert bzw. der sogenannte Z-Wert kann dabei mittels einer Einstellschraube 9 an einer Auslösemechanik 10 im Vorderbacken 4 den individuellen Bedürfnissen des jeweils vorgesehenen Benutzers bzw. den jeweiligen Sicherheitserfordernissen angepasst werden. Ebenso kann dieser Sicherheitsauslösewert bzw. Z-Wert via eine Einstellschraube 11 an einer eigenständigen Auslösemechanik 12 im Fersenbacken 5 verändert bzw. eingestellt werden. Diese Auslösemechaniken 10, 11 bzw. variabel einstellbaren Freigabemechanismen im Vorder- bzw. Fersenbacken 4, 5 dienen - wie an sich bekannt - der kontrollierten Freigabe des Sportschuhes gegenüber dem Gleitgerät 2 beim Auftreten von übermäßigen Belastungen, bei welchen eine erhöhte Gefahr von Verletzungen des Benutzers besteht. Grundsätzlich ist dabei aufgrund der voneinander unabhängigen Auslösemechaniken 10, 12 eine voneinander abweichende Einstellung der Sicherheitsauslösewerte möglich.

Vorzugsweise ist der jeweils eingestellte Sicherheitsauslösewert des Vorder- und Fersenbackens 4, 5 an der Anzeigevorrichtung 7 visualisierbar. Hierfür ist sowohl im Vorderbacken 4 als auch im Fersenbacken 5 jeweils eine für sich eigenständig aufgebaute, elektronische Auswertungsvorrichtung 13 bzw. 14 ausgebildet bzw. ist eine einerseits dem Vorderbacken 4 und andererseits dem Fersenbacken 5 zugeordnete Auswertungsvorrichtung 13, 14 implementiert. Die dem Vorderbacken 4 zugeordnete Auswertungsvorrichtung 13 und die davon örtlich distanzierte, dem Fersenbacken 5 zugeordnete Auswertungsvorrichtung 14 sind jeweils mit wenigstens einem Sensor 15 bzw. 16 zumindest zur Erfassung der jeweils eingestellten Sicherheitsauslösewerte verbunden. Insbesondere ist eine innerhalb des Vorderbackens 4 ausgeführte, elektrische Leitungsverbindung 17 zwischen dem Sensor 15 und der Auswertungsvorrichtung 13 ausgebildet bzw. ist im Fersenbacken 5 eine eigenständige Leitungsverbindung 18 zwischen dem Sensor 16 und der Auswertungsvorrichtung 14 ausgebildet. D.h. die Sensoren 15, 16 überwachen bzw. detektieren eine Verstellung der Auslösemechaniken 10, 12, insbesondere eine Verstellung bzw. Verdrehung der Einstellschrauben 9, 11. Durch eine elektrotechnische Erfassung der vorgenommenen Stellweite und Stellrichtung bzw. des zurückgelegten Drehwinkels - welcher auch mehrere Umdrehungen der Einstellschraube 9, 11 beinhalten kann - wird dann von der jeweiligen Auswertungsvorrichtung 13, 14 unter Berücksichtigung der letztgültigen Einstellwerte die aktuell gültige Einstellung der Sicherheitsauslösewerte berechnet.

Sowohl die im Vorderbacken 4 angeordnete Auswertungsvorrichtung 13 als auch die im Fersenbacken 5 angeordnete Auswertungsvorrichtung 14 umfasst jeweils eine Sende- und/oder Empfangsvorrichtung 19, 20 für hochfrequente, elektromagnetische Wellen bzw. Funksignale. Der

N2003/00700



Frequenzbereich der Sende- und/oder Empfangsvorrichtung 19, 20 liegt dabei vorzugsweise im sogenannten ISM (Industrial-Scientific-Medical)-Frequenzbereich, welcher vom MHz (Megahertz)-Bereich bis in den GHz (Gigahertz)-Bereich reicht. Insbesondere sind Signal- bzw. Datenübertragungen im HF-Bereich, beispielsweise bei 13,56 MHz bzw. 27,125 MHz oder im UHF-Bereich von 400 bis etwa 950 MHz zweckmäßig.

Mittels diesen Sende- und/oder Empfangsvorrichtungen 19, 20, welche auch als HF-Module bezeichnet werden können, ist eine drahtlose, uni- oder bidirektionale, datentechnische Kommunikation bzw. Signalübertragung zumindest zwischen der dem Vorderbacken 4 zugeordneten Auswertungsvorrichtung 13 und der dem Fersenbacken 5 zugeordneten Auswertungsvorrichtung 14 ermöglicht. Die Sende- und/oder Empfangsvorrichtungen 19, 20 dienen dabei also zum draht- bzw. berührungslosen Empfangen und/oder Aussenden von hochfrequenten, elektromagnetischen Wellen. Insbesondere wird durch diese Sende- und/oder Empfangsvorrichtungen 19, 20 eine uni- oder bidirektionale Übertragung von Funksignalen zumindest zwischen den zueinander distanzierten Auswertungsvorrichtungen 13, 14 im Vorder- und Fersenbacken 4, 5 ermöglicht.

Zum Betreiben der vorderbackenseitigen bzw. fersenbackenseitigen, elektrischen Komponenten ist sowohl dem Vorderbacken 4 als auch dem Fersenbacken 5 eine elektrische Energieversorgungsvorrichtung 21 bzw. 22 zugeordnet. Diese Energieversorgungsvorrichtungen 21, 22 sind vorzugsweise durch elektrochemische Spannungsquellen, insbesondere durch Batterien oder Akkumulatoren gebildet, welche vorzugsweise in bzw. an den Backenkörpern angebracht sind. Diese Energieversorgungsvorrichtungen 21 bzw. 22 sind dabei mit je einer nächstliegenden Auswertungsvorrichtung 13 bzw. 14 verbunden und vorzugsweise in einem Gehäuse 23 des Vorderbackens 4 bzw. in einem Gehäuse 24 des Fersenbackens 5 untergebracht.

Durch die vorhergehend beschriebene Ausgestaltung wird in vorteilhafter Art und Weise erreicht, dass keinerlei elektrische Leitungsverbindungen zwischen zueinander relativverstellbaren Komponenten erforderlich sind. Insbesondere sind keinerlei Flexleiterverbindung bzw. Schleifkontaktverbindungen bzw. Energieübertragungsmechanismen zwischen zueinander relativbeweglichen Elementen, wie z.B. einem der Backen der Sicherheitsschibindung 1 und dem Gleitgerät 2 oder der Bindungstragplatte bzw. zwischen den während dem aktiven Fahrbetrieb des Gleitgerätes 2 vorzugsweise zumindest geringfügig zueinander relativbeweglichen Vorder- und Fersenbacken 4, 5 erforderlich. Diese geringfügige Relativbewegung zwischen dem Vorder- und dem Fersenbacken 4, 5 bzw. zwischen zumindest einem dieser Backenkörper und dem Schi 3

wird durch eine sogenannte Anschub- bzw. Längenausgleichsfederung, welche üblicherweise im Fersenbacken 5 untergebracht ist, zugelassen bzw. gesteuert. Die im Vorderbacken 4 bzw. im Fersenbacken 5 integrierten, elektronischen Einheiten weisen also auch längerfristig bzw. auch bei den während dem Einsatz oftmals widrigen Umgebungsbedingungen eine hohe Funktionszuverlässigkeit bzw. eine hohe Sicherheit gegenüber Funktionsausfall auf.

An der Sicherheitsschibindung 1 ist - sofern überhaupt - vorzugsweise nur eine einzige, am Vorderbacken 4 oder am Fersenbacken 5 angeordnete Anzeigevorrichtung 7 zumindest zur Visualisierung der jeweiligen Werte des Vorderbackens 4 und des Fersenbackens 5 bzw. auch der jeweiligen Zustände der Sicherheitsschibindung 1 ausgebildet. Diese Anzeigevorrichtung 7 ist dabei ebenso mit dem Gehäuse 23 des Vorderbackens 4 oder alternativ mit dem Gehäuse 24 des Fersenbackens 5 derart verbunden, dass die Anzeigefläche für den Benutzer der Sicherheitsschibindung 1 gut einsehbar ist. Vorzugsweise ist daher die Anzeigevorrichtung 7 an der Oberseite des Vorderbackens 4 angeordnet. Gegebenenfalls bildet die Anzeigevorrichtung 7 mit der zugeordneten Auswertungsvorrichtung 13 eine bauliche Einheit. Andernfalls kann zwischen der Anzeigevorrichtung 7 bzw. deren Controller und der Auswertungsvorrichtung 13 auch eine separate Leitungsverbindung ausgeführt sein. Dies vor allem dann, wenn aufgrund der beengten Platzverhältnisse in den Backenkörpern die Auswertungsvorrichtung 13 beispielsweise im Bereich der Unterseite des Vorderbackens 4 ausgebildet ist und die Anzeigevorrichtung 7 im oberen Bereich des Gehäuses 23 des Vorderbackens 4 angeordnet ist.

Die interessierenden Werte bzw. Einstellungen des Backens ohne einem Anzeigemittel können also drahtlos an jenen Backen mit den entsprechenden Anzeige- bzw. Visualisierungsmöglichkeiten übertragen werden. Entsprechend einer bevorzugten, jedoch nicht darauf beschränkten Ausführungsform werden die im bzw. am Fersenbacken 5 sensorisch erfassten Werte bzw. Einstellungen des Fersenbackens 5 via die Auswertungsvorrichtung 14 bzw. die Sende- und/oder Empfangsvorrichtung 20 draht- bzw. berührungslos an die Sende- und/oder Empfangsvorrichtung 19 im Vorderbacken 4 übertragen und entweder direkt oder via die Auswertungsvorrichtung 13 an der Anzeigevorrichtung 7 derart visualisiert, dass jeweils eindeutig erkennbar ist, ob die angezeigten Werte für den Vorderbacken 4 oder für den Fersenbacken 5 gelten. Gegebenenfalls ist auch eine simultane Anzeige von Werten bzw. Daten des Vorderbackens 4 und des Fersenbackens 5 an der gemeinsamen Anzeigevorrichtung 7 möglich, wobei für den Benutzer stets eindeutig erkennbar ist, welche Werte dem Vorderbacken 4 bzw. dem Fersenbacken 5 gelten.

Bei entsprechend kleinerer Anzeigefläche der vom Vorder- und Fersenbacken 4, 5 quasi gemeinsam genutzten Anzeigevorrichtung 7 ist es auch möglich, die Werte des Vorder- und des Fersenbackens 4, 5 unter eindeutiger Kennzeichnung zeitlich aufeinanderfolgend zu visualisieren.

Vorzugsweise ist die Anzeigevorrichtung 7 durch ein grafikfähiges Display 25, insbesondere durch ein LCD-Display gebildet, welches die Darstellung einer Vielzahl von grafischen, frei programmierbaren Symbolen, Grafiken oder Texten bzw. Zahlenwerten erlaubt. Vorzugsweise werden über das Display 25 verschiedenste Grafiksymbole visualisiert, durch welche die jeweiligen Informationen bzw. Mitteilungen vom Benutzer möglichst eindeutig erfasst werden können. Insbesondere können durch die Visualisierung grafischer Symbole am Display 25 zumindest einige Textausgaben erübrigt werden, wodurch keinerlei Darstellungsschwierigkeiten bzw. keinerlei Probleme mit den verschiedenen Sprachen der verschiedensten Benutzer der Sicherheitsschibindung entstehen können. Am Display 25 werden also gesteuert von der Auswertungsvorrichtung 13 bzw. der Auswertungsvorrichtung 14 vorzugsweise nur Zahlenwerte oder einzelne Buchstaben, wie z.B. ein „Z“ und/oder grafische, allgemein verständliche Symbole oder Texte, wie z.B. „OK“ oder „OPEN“, ausgegeben.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist - gesteuert von zumindest einer der Auswertungsvorrichtungen 13, 14 - am Display 25 auch das Logo bzw. ein Markenbegriff des Produzenten der Sicherheitsschibindung 1 oder des Gleitgerätes 2 und/oder die Type bzw. Markenbezeichnung der Schibindung 1 visualisierbar. Ebenso ist es möglich, mit dem mehrere Bildpunkte bzw. Pixel umfassenden Display 25 grafische Animationen darzustellen.

Vorzugsweise ist die im Fersenbacken 5 angeordnete Auswertungsvorrichtung 14 zudem mit wenigstens einem weiteren Sensor 26 zur Erfassung eines Anpressdruckes einer Anschubfederung 27 des Fersenbackens 5 verbunden.

Wie an sich bekannt bewirkt diese Anschubfederung 27, dass ein in die Sicherheitsschibindung 1 eingesetzter Schischuh zwischen dem Vorder- und Fersenbacken 4, 5 möglichst spielfrei gehalten wird. Diese Anschubfederung 27 kann auch dazu dienen, die bei Durchbiegungen des Schis 3 auftretenden Winkelveränderungen bzw. Distanzveränderungen zwischen dem Vorder- bzw. Fersenbacken 4, 5 und dem Schi 3 bzw. der Bindungstragplatte zumindest teilweise auszugleichen bzw. aufzunehmen. Eine derartige Anschubfederung 27 besteht beispielsweise aus einem schifesten Widerlager 28 oder aus einem festen Widerlager auf einem ein- oder mehrteiligen, bandförmigen Verbindungselement zwischen dem Vorder- und Fersenbacken 4, 5. Diesem orts-

N2003/00700

Der Sensor 26 der Anschubfederung 27 kann dabei als Druck- bzw. Kraftsensor ausgeführt sein, oder er wirkt als Weg- bzw. Abstandssensor. Insbesondere detektiert der Sensor 26 das Vorliegen eines zu detektierenden Objektes, beispielsweise eines Metallteils oder eines Permanentmagneten relativ zu seiner Sensorfläche bzw. seinem Erfassungsbereich. Die in Abhängigkeit der Relativverstellung zwischen dem Sensor 26 und einem schifesten Detektierungsobjekt, beispielsweise dem Widerlager 28, charakteristischen, elektrischen Sensorsignale werden über wenigstens eine Leitungsverbindung 32 an die Auswertungsvorrichtung 14 geleitet. Vorzugsweise ist der Sensor 26 fest mit dem Gehäuse 24 des Fersenbackens 5 verbunden, sodass die Leitungsverbindung 32 zwischen der Auswertungsvorrichtung 14 und dem Sensor 26 einfach und langfristig funktionstüchtig aufgebaut werden kann. Bei entsprechender Anordnung der Elektronikplatine der Auswertungsvorrichtung 14 ist es selbstverständlich auch möglich, den Sensor 26 bzw. auch den zuvor beschriebenen Sensor 16 zur Z-Wert-Erfassung ohne separater Leitungsverbindungen 18, 32 direkt an der Elektronikplatine der Auswertungsvorrichtung 14 anzuordnen.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform kann die im Fersenbacken 5 angeordnete Auswertungsvorrichtung 14 zudem mit wenigstens einem weiteren Sensor 33 zur Erfassung eines offenen und/oder geschlossenen Zustandes einer Halteklau 34 des Fersenbackens 5 verbunden sein. Dieser Sensor 33 ist ebenso wie die zuvor genannten Sensoren 15, 16, 26 vorzugsweise durch einen berührungslos beeinflussbaren Geber bzw. durch ein berührungslos detektierendes Sensorelement gebildet. Der Sensor 33 ist dabei ebenso mit der Auswertungsvorrichtung 14 im Fersenbacken 5 verbunden. Je nach den vorliegenden Anordnungsverhältnissen kann zwischen dem Sensor 33 und der Auswertungsvorrichtung 14 wenigstens eine Leitungsverbindung 35 ausgebildet sein, wie dies mit strichlierten Linien dargestellt wurde. Je nach Stellung der Halteklau 34, d.h. je nach dem, ob der Fersenbacken 5 im offenen bzw. geschlossenen Zustand vorliegt, werden von dem wenigstens einen Sensor 33 unterschiedliche, diesbezüglich charakteristische Sensorsignale abgegeben bzw. bereitgestellt. Diese jeweils typischen Sensorsignale werden von der Auswertungsvorrichtung 14 ausgewertet bzw. wird eine Zustandsermittlung der Sensoreigenschaften vorgenommen, woraufhin auf die jeweils vorliegenden Kupplungszustände der Schibindung 1 bzw. des Fersenbackens 5 Rückschluss gezogen werden kann.

Der Sensor 33 dient vor allem der Kontrolle eines ordnungsgemäß geschlossenen Fersenbackens 5. Insbesondere kann bei geöffneter oder nur teilweiser geschlossener Halteklau 34, wie dies z.B. bei zu starker Ansammlung von Eis und/oder Schnee am Schischuh auftreten kann, an der Anzeigevorrichtung 7 eine entsprechende Meldung bzw. ein Warnhinweis, wie z.B. „Open“,

N2003/00700

Zumindest die von der fersenbackenseitigen Auswertungsvorrichtung 14 sensorisch erfassten Werte und/oder die jeweils aktuellen Zustände des Fersenbackens 5 werden via die Sende- und/oder Empfangsvorrichtung 20 über eine drahtlose Datenübertragungsstrecke bzw. mittels hochfrequenter Funksignale ausgesendet und können somit von der Sende- und/oder Empfangsvorrichtung 19 des anderen Kupplungsteils, insbesondere des Vorderbackens 4, empfangen werden und gegebenenfalls an der Anzeigevorrichtung 7 in entsprechender Form dargestellt werden. Alternativ oder in Kombination dazu können die an der Auswertungsvorrichtung 13 einlangenden Signale bzw. Daten weiterverarbeitet bzw. gespeichert werden.

Die Sende- und/oder Empfangsvorrichtungen 19, 20 weisen geeignete Antennenanordnungen, wie z.B. Spulenordnungen, Dipole oder dgl. auf, um elektromagnetische Wellen im entsprechenden Frequenzbereich empfangen und/oder aussenden zu können. Selbstverständlich umfasst

sen diese Sende- und/oder Empfangsvorrichtungen 19, 20, wie dies aus dem Stand der Technik hinlänglich bekannt ist, auch geeignete Verstärker und/oder Modulations- bzw. Demodulationsschaltungen. Diese Sende- und/oder Empfangsvorrichtungen 19, 20 stellen quasi die HF-Module der Bindungselektronik dar und können beispielsweise auch durch Elektronikmodule der sogenannten Bluetooth-Technologie gebildet sein. Insbesondere kann durch die Verwendung von Bluetooth-Modulen als Sende- und/oder Empfangsvorrichtungen 19, 20 eine einfache Einbindung der Bindungselektronik in bestehende Bluetooth-Systeme bzw. Bluetooth-Anwendungen vorgenommen werden.

Gemäß einer möglichen Weiterbildung kann die Auswertungsvorrichtung 13 und/oder 14 auch eine kontaktbehaftete Schnittstelle 38 zur leitungs- bzw. drahtgebundenen Verbindung mit einer entsprechenden, externen Elektroneinheit 36 umfassen. Diese Schnittstelle 38 kann beispielsweise dazu genutzt werden, um Software-Updates bzw. sogenannte Firmware-Updates in die Auswertungsvorrichtung 13 bzw. 14 zu laden und/oder um in der Auswertungsvorrichtung 13, 14 aufgezeichnete bzw. hinterlegte Kennwerte bzw. sogenannte History-Daten abzurufen.

Abweichend von der bevorzugten Umsetzung einer berührungslosen Datenübertragungsstrecke mittels Sende- und/oder Empfangsvorrichtungen 19, 20 ist es im Rahmen der Erfindung auch möglich, draht- bzw. leitungsgebundene Signal- bzw. Datenübertragungen zwischen den Auswertungsvorrichtungen 13, 14 vorzusehen. Ebenso ist es im Rahmen der Erfindung möglich, lediglich eine zentrale Auswertungsvorrichtung 13 oder 14 für sensorisch erfasste Zustände bzw. Sensorsignale auszubilden. Die jeweiligen Sensoren 16 bzw. 17 und/oder 26 bzw. 33 sind dabei stets am jeweiligen Erfassungsort angeordnet, d.h. weiterhin im Bereich des Vorder- bzw. Fernbackens 4, 5 platziert. Weiters ist es möglich, eine einzige Auswertungsvorrichtung 13 oder 14 – wie an sich bekannt – im Bereich der Bindungstragplatte auszubilden.

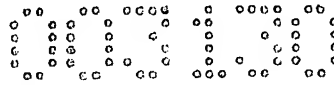
Wesentlich ist, dass die elektronische Schaltungsanordnung 6 bzw. die Bindungselektronik zumindest eine elektronische Auswertungsvorrichtung 13 und/oder 14 mit einem softwaregesteuerten, programmierbaren Mikrokontroller 39, 40 aufweist. Dieser Mikrokontroller 39, 40 ist vorzugsweise durch einen standardmäßigen, frei programmierbaren Mikrorechner, beispielsweise mit RISC-Architektur gebildet. Vorzugsweise ist ein sogenannter „Ultra-Low-Power-Mikrokontroller“ eingesetzt, um den elektrischen Energieverbrauch möglichst niedrig zu halten. Wie an sich bekannt, umfasst eine solche Auswertungsvorrichtung 13, 14 mit einem Mikrokontroller 39, 40 auch geeignete Taktgeneratorschaltungen und gegebenenfalls Spannungsrege-

11

11

1

1



Veränderung des Basiswertes betreffend die ursprüngliche, fachmännische Einstellung ist - sofern überhaupt - vorzugsweise nur durch eine autorisierte Stelle, wie z.B. einen Fachbetrieb oder eine Servicestelle, durchführbar.

Gegebenenfalls werden auch die via die Sensoren 26 und/oder 33 erfassten Einstellungen bzw. Veränderungen bzw. Systemzustände der Sicherheitsschibindung 1 in der nicht flüchtigen Speichervorrichtung 41, 42 aufgezeichnet. Dieser Datenpuffer kann dabei zumindest einen Speicherplatz, vorzugsweise jedoch mehrere Speicherplätze umfassen.

Aufgrund besserer Übersichtlichkeit, ist in Fig. 2 eine vorteilhafte, mögliche Ausführungsform der Schaltungsanordnung 6 bzw. der Bindungselektronik als schematisches Blockschaltbild dargestellt.

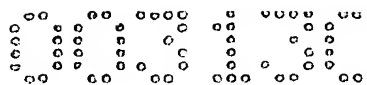
Die Auswertungsvorrichtung 13, insbesondere deren Mikrokontroller 39, ist - wie bereits beschrieben - mit der Sensoranordnung 8, insbesondere mit zumindest einem der Sensoren 15, 26, 33 verbunden. Zudem kann die Auswertungsvorrichtung 13 die in strichlierten Linien dargestellte Anzeigevorrichtung 7 umfassen, welche bevorzugt durch ein LCD-Display gebildet ist. Alternativ oder in Kombination dazu können auch akustische Ausgabevorrichtungen, wie z.B. Summer, Lautsprecher oder dgl., ausgebildet sein.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform kann der Auswertungsvorrichtung 13 bzw. dem Mikrokontroller 39 auch die drahtlose Sende- und/oder Empfangsvorrichtung 19 zugeordnet sein. Bevorzugt weist die Auswertungsvorrichtung 13 zumindest eine kontaktbehaftete Schnittstelle 38 auf, über welche die Auswertungsvorrichtung 13 mit externen Recheneinheiten in Kommunikationsverbindung treten kann. Gegebenenfalls kann über diese Schnittstelle 38 die jeweils erforderliche Software in die Auswertungsvorrichtung 13 bzw. in die entsprechenden Speicher des Mikrocontrollers 39 geladen werden kann. Diese Funktionen sind selbstverständlich auch über die drahtlose Sende- und/oder Empfangsvorrichtung 19 denkbar.

Weiters ist die Energieversorgungsvorrichtung 21, welche vorzugsweise durch Batterien bzw. Akkumulatoren gebildet ist, angeordnet, um die elektrischen Komponenten der Schaltungsanordnung 6 mit der für den Betrieb notwendigen, elektrischen Energie zu versorgen.

Zudem ist die interne und/oder externe Speichervorrichtung 41 zur dauerhaften Hinterlegung bzw. Protokollierung von sicherheitsrelevanten, systemrelevanten bzw. allgemein interessierenden Daten, Einstellungen oder sonstigen Zuständen der Sicherheitsschibindung veranschaulicht.

N2003/00700



Zudem umfasst die Auswertungsvorrichtung 13, insbesondere der Mikrokontroller 39 wenigstens einen internen und/oder externen Programmspeicher 43, in welchem die Betriebssoftware bzw. das abzuarbeitende Softwareprogramm hinterlegt ist.

Eine zentrale Auswertungsvorrichtung respektive die Auswertungsvorrichtung 13 im Vorderbacken 4 und/oder die Auswertungsvorrichtung 14 des Fersenbackens 5 umfasst wenigstens eine permanente bzw. nicht flüchtige Speichervorrichtung 41 zumindest zur Hinterlegung eines ursprünglich vorgesehenen bzw. errechneten Sicherheitsauslösewertes. Vorzugsweise ist diese Speichervorrichtung 41 auch zur Aufzeichnung zumindest eines aktuell eingestellten bzw. veränderten Sicherheitsauslösewertes, welcher via die Sensoranordnung 8, insbesondere mittels dem Sensor 15 elektronisch bzw. automatisiert detektierbar ist, ausgebildet.

Die nicht flüchtige Speichervorrichtung 41 bzw. 40 kann beispielsweise durch einen sogenannten EEPROM-Speicher bzw. Flash-Speicher gebildet sein. Derartige Speichervorrichtungen 41 bzw. 40 können nur durch spezielle Verfahren, insbesondere durch Programmierungsverfahren bzw. nur elektrisch oder optisch gelöscht bzw. verändert werden. Wesentlich ist, dass der Speicherinhalt der Speichervorrichtung 41 bzw. 40 nicht durch einfache Maßnahmen, wie z.B. eine Unterbrechung bzw. Abschaltung oder einen Ausfall der Energieversorgungsvorrichtung 21 bzw. 20, gelöscht werden kann. Etwaige Manipulationen des Benutzers an den hinterlegten bzw. protokollierten Werten führen somit nicht zu einer gegebenenfalls beabsichtigen Rücksetzung der Speicherinhalte und scheitern somit derartige, unter Umständen betrügerische Vorhaben von vornherein.

Bevorzugt umfasst die Schaltungsanordnung 6 auch einen Bewegungssensor 44, welcher mit der Auswertungsvorrichtung 13 bzw. dem Mikrokontroller 39 verbunden ist. Sofern zwei eigenständige, elektronische Auswertungsvorrichtungen ausgebildet sind, so ist vorzugsweise jedem dieser elektronischen Schaltkreise ein eigener Bewegungssensor 44 zugeordnet. Mittels diesem Bewegungssensor 44 ist eine automatisierte Umschaltung zwischen einem aktiven Vollbetrieb der Schaltungsanordnung 6 und einem Stromsparmodus bzw. einem teilweise ausgeschalteten Zustand der Schaltungsanordnung 6 automatisiert ermöglicht. Werden dabei vom Mikrokontroller 39 während einer bestimmten Zeitdauer über den Bewegungssensor 44 keinerlei Bewegungen der Schaltungsanordnung 6 bzw. der Schibindung registriert, so wird die Bindungselektronik automatisch in einen Stromsparmodus bzw. in einen teilweise ausgeschalteten Zustand überführt. Beispielsweise wird dabei eine eventuell vorhandene Anzeigevorrichtung 7 abgeschaltet

und/oder es wird die Überwachung bzw. die Abtastung der Sensoranordnung 8 eingestellt und/oder es wird der Mikrokontroller 39 in einen „Standby-Betrieb“ mit reduziertem Energieverbrauch versetzt. Während einem derartigen „Standby- bzw. Sleep-Modus“ der Schaltungsanordnung 6 bzw. des Mikrokontrollers 39 werden vorrangig nur mehr die Signalzustände des Bewegungssensors 44 überwacht bzw. ausgewertet. Sobald via den Bewegungssensor 44 entsprechende Aktivitäten bzw. Bewegungen registriert werden, wird die Bindungselektronik bzw. Schaltungsanordnung 6 automatisiert wieder in einen aktiven Betriebszustand überführt, in welchem eine gesteigerte Funktionalität der Auswertungsvorrichtung 13 vorliegt.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst die Schaltungsanordnung 6 bzw. die Auswertungsvorrichtung 13 auch ein elektronisches Datums- und/oder Uhrzeitmodul 45, insbesondere eine sogenannte Echtzeituhr, mit welcher eine datums- und/oder uhrzeitbezogene Protokollierung von sensorisch erfassten Zuständen oder Zustandsveränderungen vorgenommen werden kann. Insbesondere ist es somit ermöglicht, die registrierten und in der Speichervorrichtung 41 hinterlegten Zustandswerte bzw. Veränderungen datums- und/oder uhrzeitbezogen zu protokollieren. Dadurch ist es später ermöglicht, auch den Zeitpunkt bzw. das Datum in Erfahrung zu bringen, bei welchem eine Veränderung der Einstellungen der Sicherheitsschibindung vorgenommen wurde.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst die Schaltungsanordnung 6 bzw. die Auswertungsvorrichtung 13 auch wenigstens ein Zählmittel 46, insbesondere einen sogenannten Counter bzw. Timer zur Messung von Zeitdauern. Dieses Zählmittel 46 kann beispielsweise zur Erfassung der bisherigen Aktivierungsstunden der Schaltungsanordnung 6 bzw. zur Erfassung der Anzahl der bislang verstrichenen Betriebstage bzw. Betriebsstunden der Sicherheitsschibindung vorgesehen sein. In Abhängigkeit der via das elektronische bzw. softwaretechnische Zählmittel 46 erfassten, bisherigen Einsatz- bzw. Betriebsdauer der Sicherheitsschibindung kann dann von der Schaltungsanordnung 6 eine Serviceempfehlung für die Sicherheitsschibindung 6 generiert werden. Eine derartige Serviceempfehlung ist dem Benutzer der Sicherheitsschibindung vorzugsweise via die Anzeigevorrichtung 7, insbesondere via eine entsprechende Information bzw. ein geeignetes Grafiksymbol mitteilbar.

Insbesondere kann mit diesem Zählmittel 46 unter Einbindung der Anzeigevorrichtung 7 eine Serviceüberwachung bzw. eine Serviceanzeige in die Sicherheitsschibindung 1 implementiert werden. Ebenso kann durch Berücksichtigung der bisherigen Aktivierungsstunden der Schal-

tungsanordnung 6 bzw. der Bindungselektronik eine Zustandsanzeige für die Restkapazität bzw. die verbleibende Einsatzdauer der Energieversorgungsvorrichtung 21 ausgebildet werden. Diese Überwachung der Energieversorgungsvorrichtung 21 kann aber durch eine periodische Messung der Versorgungsspannung bzw. der Versorgungsleistung der Energieversorgungsvorrichtung 21 erfolgen.

Entsprechend einer vorteilhaften Ausführungsform der Schaltungsanordnung 6 kann durch Einbeziehung dieses vorzugsweise softwaretechnischen Zählmittels 46 in die Kontrollabläufe des Mikrokontrollers 39 in bestimmten Intervallen, wie z.B. jährlich oder nach ca. 20 aktiven Einsatz- bzw. Schitagen, eine Serviceempfehlung automatisiert abgegeben werden.

In Fig. 3 ist zur Verdeutlichung der erfindungsgemäßen Ausführung ein mögliches Ablaufschema für die diversen Vorgänge in der Schaltungsanordnung 6 bzw. in der Bindungselektronik beispielhaft veranschaulicht. Die nachfolgende Beschreibung kann dabei auch auf die vorhergehend beschriebenen Fig. 1, 2 bezogen werden.

Ausgehend von einem Ruhezustand bzw. „Standby-Modus“ der Bindungselektronik kann zu einem beliebigen Zeitpunkt zumindest einer der vorzugsweise mehrfach vorhandenen Bewegungssensoren ansprechen. Daraufhin wird die Auswertungsvorrichtung im Vorderbacken und im Fersenbacken aktiv. Im Vorderbacken wird sodann über die Sensoranordnung eine eventuelle Verstellung bzw. Veränderung des Sicherheitsauslösewertes überwacht. Ebenso wird im Fersenbacken ein eventueller Eingriff in die Sicherheitsauslösewerte fortlaufend überwacht. Zudem kann über die Sensorik eine Veränderung des Anpressdruckes überwacht bzw. der jeweils vorliegende Anpressdruck ermittelt sowie der Kupplungszustand des Fersenbackens fortlaufend überprüft werden.

Für den Fall, dass durch den Benutzer der Sicherheitsschibindung einer der Sicherheitsauslösewerte verändert wird, wird der nunmehr gültige bzw. aktuelle Sicherheitsauslösewert, insbesondere die Z-Zahl-Einstellung entsprechend der gültigen Norm visualisiert. Wesentlich ist dabei, dass diese Veränderung in der Schaltungsanordnung 6 protokolliert wird, indem der neue bzw. aktuell gültige Sicherheitsauslösewert in der nicht flüchtigen Speichervorrichtung dauerhaft hinterlegt wird, d.h. dass dieser hinterlegte bzw. protokollierte Wert auch bei kurzzeitiger bzw. langfristiger Unterbrechung der elektrischen Energieversorgung in der Speichervorrichtung dauerhaft erhalten bleibt. Etwaigen Manipulations- bzw. Lösungsversuchen eines Benutzer kann somit wirksam und in einfacher Art und Weise entgegnet werden.

Vorzugsweise erfolgt diese Protokollierung auch unter Referenzierung auf den Zeitpunkt der registrierten Verstellung des Sicherheitsauslösewertes.

Wird die Sicherheitsschibindung zu einem beliebigen, nicht vorhersehbaren Zeitpunkt geschlossen, welcher Zustand via den Sensor 33 - Fig. 1 - erfassbar ist, so wird dies vorzugsweise in der Speichervorrichtung protokolliert. Für den Fall, dass die Bindung nicht korrekt geschlossen wurde, was ebenso über den Sensor 33 - Fig. 1 - detektierbar ist, z.B. falls eine unzulässige Zwischenstellung vorliegt, so wird dies vorzugsweise ebenso in der Speichervorrichtung aufgezeichnet. Zudem kann ein entsprechender Hinweis, beispielsweise die Meldung, „Open“, an der Anzeigevorrichtung 7 - Fig. 1 - ausgegeben werden.

Ist hingegen die Bindung ordnungsgemäß geschlossen worden, so wird daraufhin von der Schaltungsanordnung 6 der Anpressdruck der Anschubfederung überprüft. Wird hierbei ein unpassende, insbesondere ein zu niedriger oder ein zu hoher Anpressdruck festgestellt, so wird dieser Umstand in der Speichervorrichtung protokolliert. Vorzugsweise wird der entweder zu hohe oder zu niedrige Anpressdruck der Anschubfederung in geeigneter Weise an der Anzeigevorrichtung visualisiert.

Für den Fall, dass von der Anschubfederung ein optimaler Anpressdruck auf den Schischuh ausgeübt wird, so kann daraufhin eine zeitlich begrenzte Anzeige der bisherigen Betriebsstunden bzw. Schitage und/oder die Anzeige der Z-Zahl(en) und/oder eine Bereitschaftsmeldung, wie z.B. „OK“ zumindest vorübergehend visualisiert werden.

Selbstverständlich sind eine Reihe anderer Abläufe denkbar. So ist es z.B. auch möglich, eine Datums- und/oder Uhrzeitanzeige zu realisieren bzw. sonstige Informationen an der Anzeigevorrichtung 7 - Fig. 1 - auszugeben. Beispielsweise ist es auch möglich ein Logo des Bindungs- oder Schiherstellers oder eine Typenbezeichnung an der Anzeigevorrichtung 7 - Fig. 1 - zu visualisieren. Darüber hinaus kann die Informationswirkung bzw. die Aufmerksamkeit durch grafische Animationen an der Anzeigevorrichtung 7 - Fig. 1 - erhöht werden.

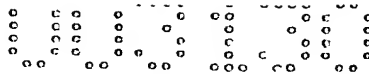
Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus der Sicherheitsschibindung bzw. der Bindungselektronik diese bzw. deren Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert und/oder stark schematisch dargestellt wurden.

Vor allem können die einzelnen in den Fig. 1; 2; 3 gezeigten Ausführungen den Gegenstand von eigenständigen, erfindungsgemäßen Lösungen bilden. Die diesbezüglichen, erfindungsgemäßen Aufgaben und Lösungen sind den Detailbeschreibungen dieser Figuren zu entnehmen.

29/01 '03 MI 16:37 [SE/EM NR 6734]

Patentansprüche

1. Sicherheitsschibindung (1) mit einem Vorder- und einem Fersenbacken (4, 5) und einer elektronischen Schaltungsanordnung (6) umfassend eine Recheneinheit und eine Speichervorrichtung sowie eine Sensoranordnung (8) zumindest zur Erfassung eines eingestellten Sicherheitsauslöswertes der Sicherheitsschibindung (1), dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltungsanordnung (6) zumindest eine elektronische Auswertungsvorrichtung (13, 14) mit einem softwaregesteuerten, programmierbaren Mikrokontroller (39, 40) aufweist und der Mikrokontroller (39, 40) eine nicht flüchtige Speichervorrichtung (41, 42) umfasst oder mit einer nicht flüchtigen Speichervorrichtung (41, 42) verbunden ist, wobei der Mikrokontroller (39, 40) zur Hinterlegung von über die Sensoranordnung (8) erfassten, manuell veränderten Einstellungen der Sicherheitsauslöswerte und/oder sich verändernder Zustände der Sicherheitsschibindung (1) in der Speichervorrichtung (41, 42) ausgebildet ist.
2. Sicherheitsschibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl im Vorderbacken (4) als auch im Fersenbacken (5) eine elektronische Auswertungsvorrichtung (13, 14) mit jeweils wenigstens einem Sensor (15, 16) zur Erfassung der jeweils eingestellten Sicherheitsauslöswerte angeordnet ist.
3. Sicherheitsschibindung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass beide Auswertungsvorrichtungen (13, 14) jeweils eine eigene Energieversorgungsvorrichtung (21, 22) und Sende- und/oder Empfangsvorrichtung (19, 20) zur drahtlosen, uni- oder bidirektionalen Daten- oder Signalübertragung zueinander aufweisen.
4. Sicherheitsschibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die im Vorderbacken (4) angeordnete Auswertungsvorrichtung (13) und/oder die im Fersenbacken (5) angeordnete Auswertungsvorrichtung (14) mit einer Anzeigevorrichtung (7), insbesondere mit einem grafikfähigem Display (25) zur Visualisierung von Einstellungen oder Zuständen der Sicherheitsschibindung leitungsverbunden ist.



5. Sicherheitsschibindung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswertungsvorrichtung (13) im Vorderbacken (4) und/oder die Auswertungsvorrichtung (14) im Fersenbacken (5) eine elektronische, nicht flüchtige Speichervorrichtung (41, 42) zur Hinterlegung eines aktuell eingestellten Sicherheitsauslösewertes und zumindest eines vorher gültigen Sicherheitsauslösewertes umfasst.
6. Sicherheitsschibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswertungsvorrichtung (13, 14) ein elektronisches Datums- und/oder Uhrzeitmodul (45) zur datums- und/oder uhrzeitbezogenen Protokollierung sensorisch erfasster Zustände oder Zustandsveränderungen umfasst.
7. Sicherheitsschibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswertungsvorrichtung (13, 14) ein Zählmittel (46) für verstrichene Zeitdauern, beispielsweise für Aktivierungsstunden bzw. Betriebstage, umfasst.
8. Sicherheitsschibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoranordnung (8) wenigstens einen Sensor (26) zur Bestimmung oder Überprüfung eines Anpressdruckes einer Anschubfederung (27) des Fersenbackens (5) gegenüber einem Schischuh umfasst.
9. Sicherheitsschibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoranordnung (8) wenigstens einen Sensor (33) zur Erfassung des offenen und/oder geschlossenen Zustandes des Fersenbackens (5) aufweist.
10. Sicherheitsschibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswertungsvorrichtung (13, 14) wenigstens eine Schnittstelle (38) zum Auslesen der in der nicht flüchtigen Speichervorrichtung (41, 42) protokollierten Werte bzw. Daten aufweist.
11. Sicherheitsschibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Send- und/oder Empfangsvorrichtung (19, 20) zum Auslesen der in der Speichervorrichtung (41, 42) protokollierten Werte bzw. Daten ausgebildet ist.

12. Sicherheitsschibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die nicht flüchtige Speichervorrichtung (41, 42) durch einen ohne externer, elektrischer Energieversorgung in seinem Speicherinhalt stabilen Speicher, insbesondere durch einen EEPROM-Speicher oder einen Flash-Speicher gebildet ist.

13. Sicherheitsschibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sende- und/oder Empfangsvorrichtung (19, 20) oder die kontaktbehaftete Schnittstelle (38) zur Übertragung von Datensignalen an eine elektronische Recheneinheit und/oder zum Empfangen von Datensignalen von einer peripheren, elektronischen Recheneinheit, insbesondere einem Wrist-Top-Computer (37), einem Handheld-Computer, einem Mobiltelefon oder einer sonstigen mobilen Elektronikeinheit (36) ausgebildet ist.

ATOMIC Austria GmbH
durch



(Dr. Secklehner)

Bezugszeichenaufstellung

- | | | | |
|----|-------------------------------------|----|-------------------------------|
| 1 | Sicherheitsschibindung | 36 | Elektronikeinheit |
| 2 | Gleitgerät | 37 | Wrist-Top-Computer |
| 3 | Schi | 38 | Schnittstelle |
| 4 | Vorderbacken | 39 | Mikrocontroller |
| 5 | Fersenbacken | 40 | Mikrocontroller |
| 6 | Schaltungsanordnung | 41 | Speichervorrichtung |
| 7 | Anzeigevorrichtung | 42 | Speichervorrichtung |
| 8 | Sensoranordnung | 43 | Programmspeicher |
| 9 | Einstellschraube | 44 | Bewegungssensor |
| 10 | Auslösenmechanik | 45 | Datums- und/oder Uhrzeitmodul |
| 11 | Einstellschraube | 46 | Zählmittel |
| 12 | Auslösemechanik | | |
| 13 | Auswertungsvorrichtung | | |
| 14 | Auswertungsvorrichtung | | |
| 15 | Sensor | | |
| 16 | Sensor | | |
| 17 | Leitungsverbindung | | |
| 18 | Leitungsverbindung | | |
| 19 | Sende- und/oder Empfangsvorrichtung | | |
| 20 | Sende- und/oder Empfangsvorrichtung | | |
| 21 | Energieversorgungsvorrichtung | | |
| 22 | Energieversorgungsvorrichtung | | |
| 23 | Gehäuse | | |
| 24 | Gehäuse | | |
| 25 | Display | | |
| 26 | Sensor | | |
| 27 | Anschubfederung | | |
| 28 | Widerlager | | |
| 29 | Spiralfeder | | |
| 30 | Längsführung | | |
| 31 | Einstellschraube | | |
| 32 | Leitungsverbindung | | |
| 33 | Sensor | | |
| 34 | Halteklau | | |
| 35 | Leitungsverbindung | | |

N2003/00700

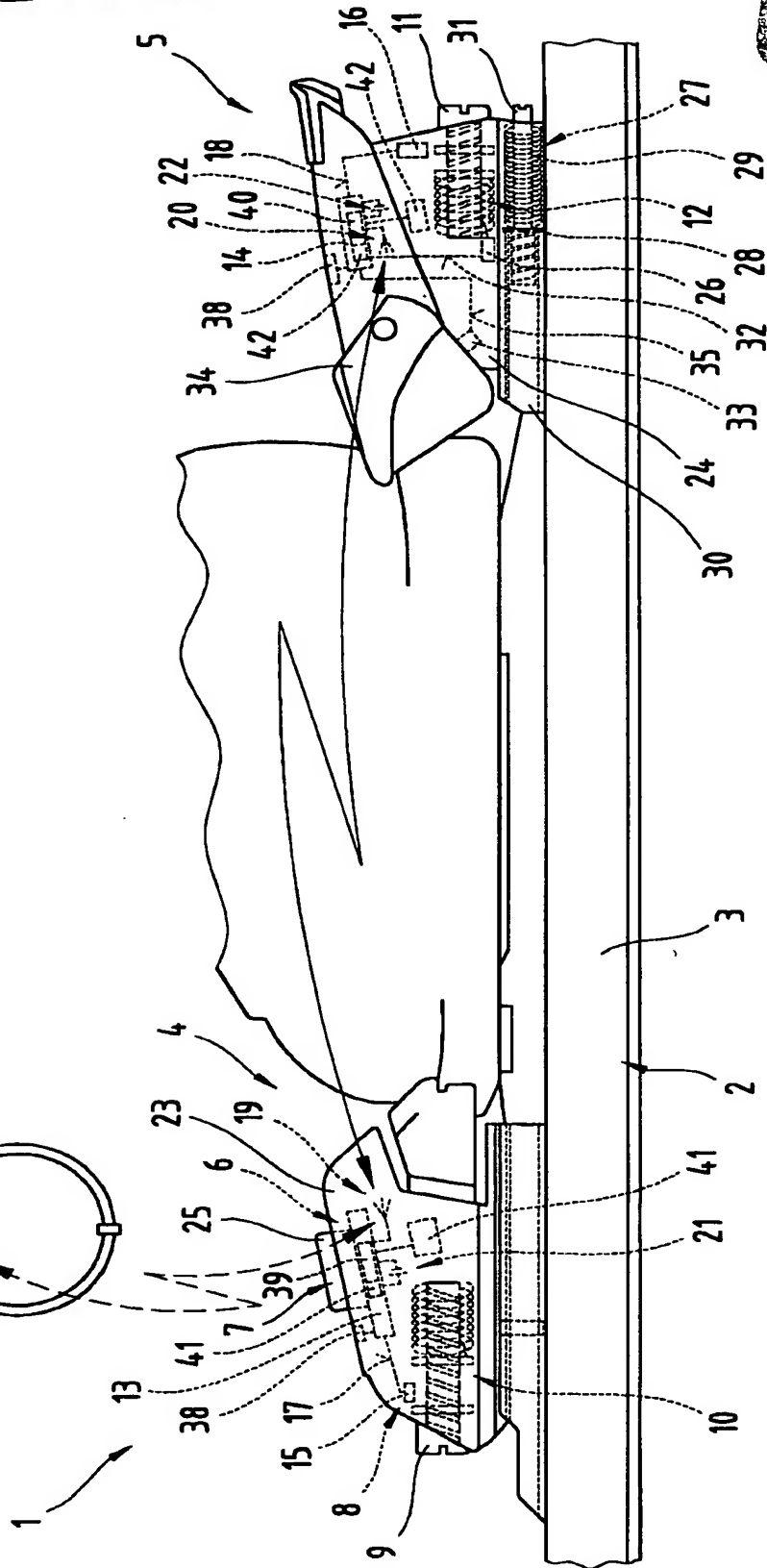
Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherheitsschibindung (1) mit einem Vorder- und einem Fersenbacken (4, 5) und einer elektronischen Schaltungsanordnung (6). Diese Schaltungsanordnung (6) umfasst eine Recheneinheit und eine Speichervorrichtung sowie eine Sensoranordnung (8) zumindest zur Erfassung eines eingestellten Sicherheitsauslösewertes der Sicherheitsschibindung (1). Die Schaltungsanordnung (6) weist dabei zumindest eine elektronische Auswertungs-
vorrichtung (13, 14) mit einem softwaregesteuerten, programmierbaren Mikrokontroller (39, 40) auf, wobei der Mikrokontroller (39, 40) eine nicht flüchtige Speichervorrichtung (41, 42) umfasst oder mit einer nicht flüchtigen Speichervorrichtung (41, 42) verbunden ist. Dieser Mikrokontroller (39, 40) ist zur Hinterlegung von über die Sensoranordnung (8) erfassten, manuell veränderten Einstellungen der Sicherheitsauslöswerte und/oder sich verändernder Zustände der Sicherheitsschibindung (1) in der Speichervorrichtung (41, 42) ausgebildet.

Für die Zusammenfassung Fig. 1 verwenden.

Urtext

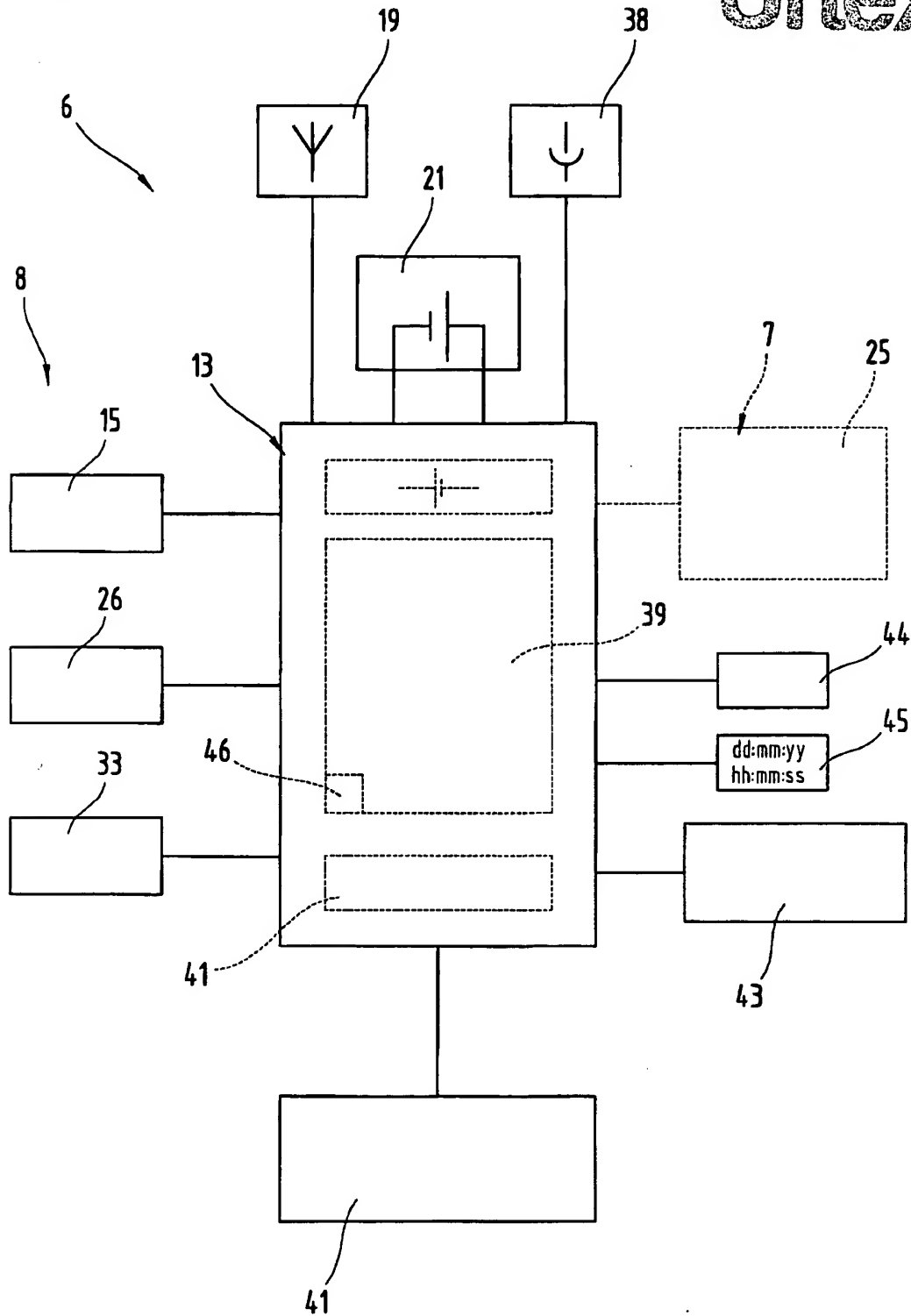
FIG. 10 is a perspective view of the ring 36, showing the ring 37 and the ring 38.



ATOMIC Austria GmbH

Fig.2

Urtext

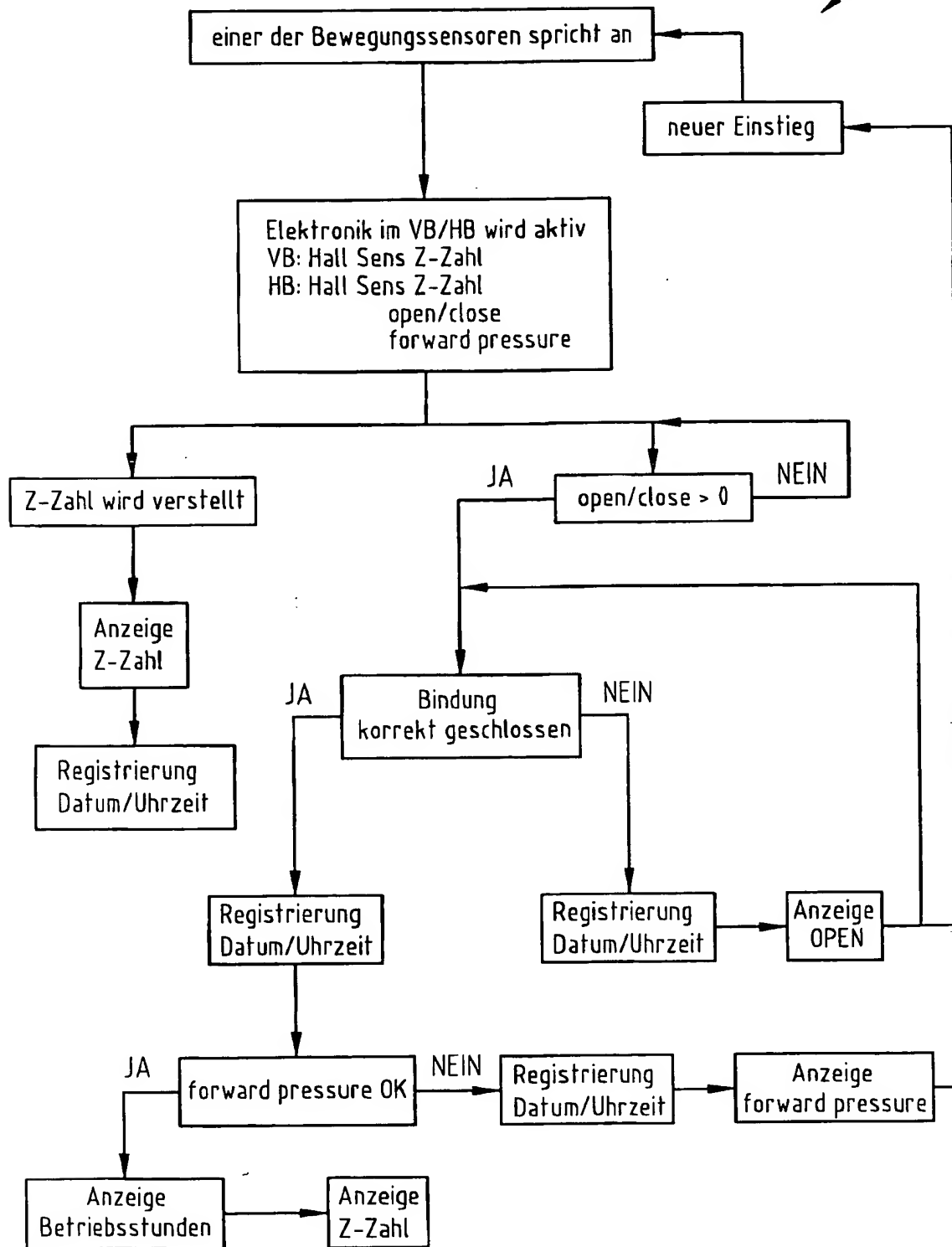


ATOMIC Austria GmbH

A 134/2003

Urtext

Fig.3



ATOMIC Austria GmbH

THIS PAGE BLANK (USPTO)